

2017年理(数学科)第3問

3  $a$  を実数とする. 3次方程式  $x^3 - 7x^2 + 15x - a = 0$  が異なる3個の実数解  $\alpha, \beta, \gamma$  ( $\alpha < \beta < \gamma$ ) を持つとする. 次の問いに答えよ.

- (1) 実数  $a$  の取り得る値の範囲を求めよ.
- (2)  $1 < \alpha$  かつ  $\beta < 3 < \gamma$  となることを示せ.
- (3)  $\alpha + \beta = \gamma$  となるような  $a$  の値およびそのときの  $\gamma$  の値を求めよ.
- (4)  $\alpha, \beta, \gamma$  を3辺の長さとする三角形が存在するための  $a$  についての条件を求めよ.